

2004年度 線形代数学Ⅰ 期末 試験

I. 次の行列の逆行列を求めよ．逆行列が存在しない場合はその理由を述べよ（40点）

$$(1) \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \quad (2) \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -6 \end{bmatrix}$$

$$(3) \begin{bmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 1 & 3 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad (4) \begin{bmatrix} a & 0 & b \\ b & a & 0 \\ b & 0 & a \end{bmatrix}$$

II. 次の行列式を計算せよ（30点）

$$(1) \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -5 & 1 \end{vmatrix} \quad (2) \begin{vmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \\ 2 & -2 & 0 \end{vmatrix} \quad (3) \begin{vmatrix} a & -1 & 0 & 0 \\ b & x & -1 & 0 \\ c & 0 & x & -1 \\ d & 0 & 0 & x \end{vmatrix}$$

III. 次の方程式が一意的な解をもつための条件とそのときの解を定めよ（30点）

$$\begin{bmatrix} a & 0 & b \\ b & a & 0 \\ b & 0 & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b \\ 1 \\ a \end{bmatrix}$$